脊柱胸腰段骨折AF内固定手术后断钉11例临床分析

王嘉明 （楚雄州人民医院骨一科，云南 楚雄 675000）

［摘 要］ **目的** 探讨胸腰段脊柱骨折钉棒（AF）内固定手术后断钉的原因及预防措施。**方法** 回顾性分析2003年至2008年60例行（AF）钉内固定脊柱胸腰段骨折的病例，60例病例随访时间4个月至3年，有11例手术后出现椎弓根钉断裂。**结果** 11例断钉病例手术后神经功能恢复提高2～3级，60例中有8例出现骨折复位轻度丢失。发现手术操作技术不当、手术未作植骨或植骨方法欠妥当、过早过度负重活动、器械系统本身的设计缺陷等是断钉的主要原因。**结论** 手术前内固定物正确选择，手术的细致操作及正确进钉，椎间植骨并及时取出内固定物，手术后正确的康复指导可减少断钉的发生。

［关键词］ 胸腰椎骨折；AF；钉断裂

［中图分类号］ R683.2；R687.3 ［文献标识码］ A ［文章编号］ 1672-5042（2009）01-0014-02

Clinical analysis of pedicle screw breaking after AF internal fixation for thoracic and lumbar fractures

WANG Jia-ming（Section Ⅰ, Department of Orthopaedics, People's Hospital of Chuxiong, Chuxiong Yunnan 675000, China）

Abstract: Objective To explore the reason and precaution for pedicle screw breaking after AF internal fixation in thoracic－lumbar fracture. **Methods** A total of 60 patients with thoracolumbar vertebrae fractures were operated with AF system from 2003 to 2008 were retrospectively analyzed. All patients were followed up for 4 month to 3 years, and 11 of which underwent pedicle screw breaking. **Results** The nerve function of eleven patients were improved by 2～3 scroe after operation. The anterior edge height in 8 cases decreased. **Conclusion** Correct surgical decision making, proper choose of instrumentation, successful fusion of bone graft, usage of crosslink and timely removal of the implant will be helpful to prevent the pedicle screws from being broken, bent and loosened.

Keywords: thoracic and lumbar fractures ; AF; pedicle screw breaking

胸腰椎骨折是临床常见病，占全身骨折的4.8%～6.6%，伴脊髓损伤16%～40%[1]。椎弓根是椎体后方最坚强的结构，通过它可获得脊柱三柱固定。经椎弓根螺钉内固定治疗的技术在我国已应用了十几年，它的固定效果可靠，但也出现了一些并发症，其中断钉及螺钉松动的问题更是不容忽视。当内置物松动、折断后，已恢复高度的受伤椎体将再次发生塌陷、生理前凸丢失，严重者又转变成后凸畸形。我院2003年至2008年行AF内固定脊柱胸腰段骨折病例60例发生断钉11例，本文就这11例发生断钉的病例进行分析，以探讨螺钉断裂的原因及预防措施。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组60例行AF内固定脊柱胸腰段骨折的病例，其中男32例，女28例；年龄20～65岁，平均37.5岁。AF（4根椎弓根钉，2根撑棒，1根横连）固定60例。T_{12}骨折34例，L_1骨折25例，T_{12}及L_1同时骨折1例（L_1骨折仅是轻度压缩且椎弓根完整）。手术后随访时间4个月至3年；单钉断裂9例，2根钉断裂2例。

1.2 方法

1.2.1 手术指征 收治的病例根据胸腰段椎体骨折的情况，椎体压缩大于50%；椎管占位大于40%（或不足40%但有神经根或马尾神经功能障碍者）；或coob角大于40°；椎体爆裂骨折者。

1.2.2 手术方法 患者俯卧位，胸腰部悬空。以伤椎为中心，行后正中后路手术切口，显露伤椎及其上下各一椎体的椎板、上下关节突及横突。胸椎按Roy-camille法，腰椎按Weinstein法确定椎弓根进钉点，将椎弓根探子凭手感逐渐旋入椎体3.5 cm，同时注意保持SSA角和ISA角。克氏针探查钉孔4壁，证实未穿透椎弓根四壁，于骨折椎体临近的上下椎体逐个钻入四枚椎弓根钉达椎体前后径的75%～80%，安装左右螺纹套筒组合，逐渐撑开，纠正后凸畸形。对术前CT检查椎管内骨片压迫脊髓及神经根者，切除椎板减压，将椎管内的骨折块下压复位，不能复位者予以摘除，磨钻将关节突、横突表面打磨粗糙后用骨粒植骨，植骨来源于切除的椎板或自体髂骨。平均手术时间2 h，术后常规放负压引流管48 h，卧床时间平均4周。

2 结果

60例病例术后摄片或CT检查椎体高度全部恢复31例，

［作者简介］ 王嘉明（1967－），男，云南省禄丰县人，副主任医师，本科，主要从事脊柱外科方面的临床研究。电话：（0978）5108447，E-mail：cxwangjiaming@163.com

［收稿日期］ 2008-10-13 ［修回日期］ 2008-11-05

基本恢复 29 例;41 例 CT 检查椎管内骨折块完全复位,7 例骨块突入椎管 5 mm,12 例骨块突入椎管内 2 ~ 4 mm;coob 角从术前平均 32°纠正到术后平均 5°。术后平均住院 22 d 后出院。

所有病例均获得随访,随访时间 4 个月至 3 年,1 例于出院 3 月后搬家具后出现腰痛复诊,经 X 线证实有 1 钉断裂,内固定已失效(见图 1)。3 例出院后从事体力劳动,分别于手术后 5 个月、7 个月、8 个月复诊发现 1 钉断裂,但撑棒没有移位;其余 7 例在手术后 1 ~ 3 年的随诊中陆续发现断钉,5 例 1 钉断裂,2 例 2 钉断裂,神经功能都有 2 ~ 3 级(ASIA 分级)不同程度的恢复,根据个体情况将断钉取出。无断钉的其它手术病例在手术 1 年后陆续取出内固定钉。

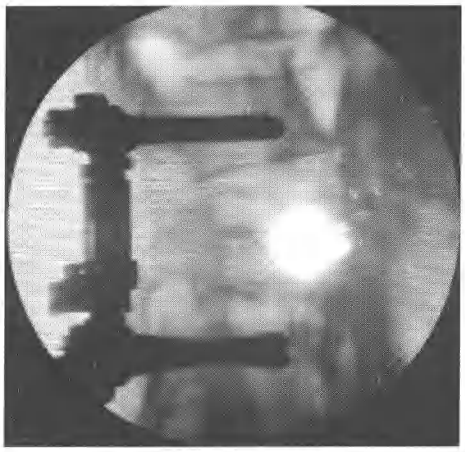


图 1 出院后 3 个月螺钉断裂

3 讨论

胸腰椎骨折的产生与脊柱应力集中有关,爆裂性骨折与关节突关节和椎弓根的解剖特点及载荷机制密切相关[1-2]。爆裂性椎体骨折一般均有三柱骨折,属不稳定骨折。椎弓根钉固定脊柱骨折,通过脊柱过伸及器械撑开可使骨折块复位,同时通过椎弓根固定系统来维持骨折复位后固定,脊柱应力大部分加载到椎弓根钉固定系统上。手术操作技术不当是断钉的主要原因:①钉进入深度不够。正确进钉深度为过椎体 75%,当进钉深度不够仅为椎体一半或更少时螺钉应力增大,易产生骨与钉界面处螺钉断裂[3]。本组初期手术的 2 例断钉原因就在于此。②手术中过度撑开或进钉角度不当,螺钉上下及左右不对称或螺钉未完全从椎弓根植入,产生压力分配不均衡,手术后病人运动腰部易致螺钉疲劳折断。本组 2 例原因于此。③反复攻丝或钻头过粗,椎弓根钉的抓着力下降,导致钉道支撑力下降,手术后病人下地负重后很快产生松动,应力大的一侧断钉[4]。

手术未作植骨或植骨方法欠妥当是断钉的原因之一。本组最初手术的 2 例行椎板减压椎弓根钉系统固定后植骨面未打磨,植骨不可靠,脊柱后柱的欠稳定性,是导致椎弓根螺钉断裂的主要原因。3 例作了横突间植骨,但植骨时粗糙面不够,手术后植骨面未达骨性融合,单纯后路植骨骨中柱缺损未得以重视,伤椎产生的"蛋壳"样改变未得以纠正,"蛋壳"内只能由纤维组织填充,影响伤椎的愈合。过早过度负重活动也是发生钉断裂的原因之一。短节段椎弓根螺钉固定后应力通过器械大部分加载于椎弓根螺钉上,载荷通过椎弓根钉进行传递,任何金属内固定物很难单独承担正常的身体负荷,过早、过度的负重活动及不适当的反复应力使螺钉及骨界面承重应力增大。手术后 3 周起床活动应至少佩带支具 4 ~ 6 个月,并且早期负重及长时间坐立,反复弯腰活动,内植物椎弓根螺钉与骨界面处易致疲劳断裂,故主张在手术后至少卧床 4 ~ 6 周后在佩带有效支具下逐步增加站立时间及行走时间[6]。但是内固定手术 3 个月内因骨折愈合未牢固,仍应于尽量少的行走及站立时间。本组 3 例病例于手术后半月出院,出院后未遵医嘱,出院后就参加体力劳动及剧烈活动,结果感觉手术部位疼痛,复查 X 线片时发现螺钉断裂。其中 1 例出院后 3 个月发现螺钉断裂。器械系统本身的设计缺陷也应引起注意。骨折行撑开固定后,椎弓根钉的把持力与椎弓根螺钉的长度及螺钉的直径呈正相关[6]。本组大部分病例使用的椎弓根螺钉为第一代椎弓根钉,直径在 4.5 ~ 5.5 mm 之间,钉的直径相对细,发生钉断裂可能与此有关。胸腰椎骨折 AF 内固定后使邻近节段的椎间关节的承载应力增大易产生退变,载荷大部分加载于后方器械上,应力过于集中,长期作用导致器械构件松动、断裂、断棒、断钉现象,故 AF 内固定物在病人神经功能恢复和骨折完全愈合后主张尽早取出。

[参考文献]

[1] 刘 冰,付蕊红,武长林,等. AF 钉内固定结合椎体成形术治疗新鲜胸腰椎骨折分析[J]. 河北医药,2008,30(9):1130 - 1131.

[2] 李贵林,王立胜,徐东明,等. AF 系统内固定加人工骨植骨治疗胸腰椎爆裂性骨折[J]. 泸州医学院学报,2008,31(4):430 - 431.

[3] 冯传汉,张铁良. 临床骨科学[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,2004. 2024 - 2038.

[4] 邹德威. 脊柱骨折后路短节段 AF 内固定技术[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2001,11(2):118 - 120.

[5] 吴 睢,易晓文,吴光辉,等. 应用 AF 系统治疗胸腰椎不稳定骨折 17 例临床分析[J]. 局解手术学杂志,2005,14(6):374 - 375.

[6] 王 焯,吴春清,丁 晟,等. 短节段椎弓根钉系统治疗胸腰椎骨折断钉原因分析[J]. 中国骨与关节损伤,2007,22(10):855.

(编辑:左艳芳)